

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-33045

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

A 6 1 C 19/00

F 2 2 B 1/28

37/56

F I

A 6 1 C 19/00

F 2 2 B 1/28

37/56

J

Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-188567

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月14日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 594046329

三洋精機工業株式会社

大阪府東大阪市菱江366番地

(72) 発明者 只熊 睦

大阪府東大阪市菱江366番地 三洋精機工業株式会社内

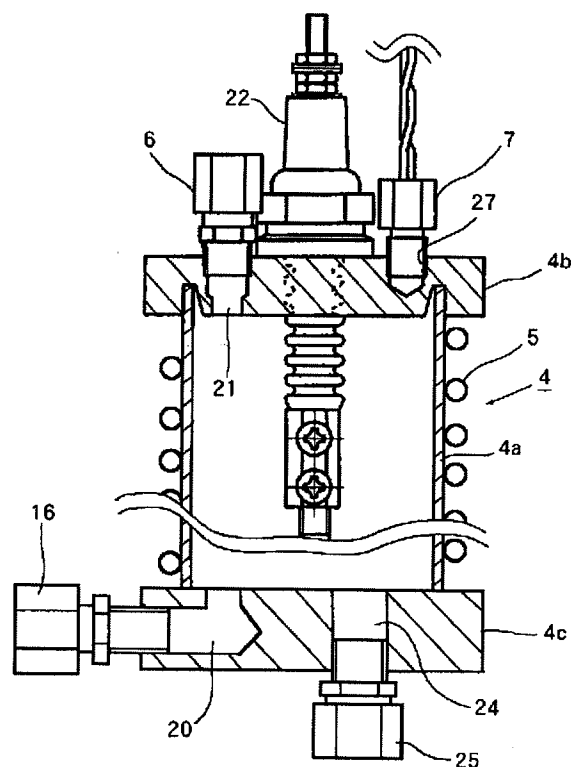
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 歯科用蒸気洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 歯科用蒸気洗浄装置において、可及的に使用者の手を煩わせずに、ボイラーから低温水の排水が行えるようにすること。

【解決手段】 ボイラー4内の水を加熱手段5により加熱して蒸気を発生させ、この蒸気を必要に応じて排出させる歯科用蒸気洗浄装置であって、排水指令に応じて、ボイラー4内が所要の設定温度以下か否かを確認し、設定温度以下のときにボイラー4から排水させる。つまり、例えばスイッチ操作により排水指令を行わせるだけで、自動的にボイラー4から低温水を排水させることができるから、従来例のように使用者がわざわざ手操作でドレンコックを開くといった面倒なことを行う必要がなくなるとともに、高温水が排出されずに済む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボイラー内の水を加熱手段により加熱して蒸気を発生させ、この蒸気を必要に応じて排出させる歯科用蒸気洗浄装置であって、排水指令に応じて、ボイラー内が所要の設定温度以下か否かを確認し、設定温度以下のときにボイラーから排水させる、ことを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【請求項2】 ボイラー内の水を加熱手段により加熱して蒸気を発生させ、この蒸気を必要に応じて排出させる歯科用蒸気洗浄装置であって、ボイラーに、温度センサおよび排水管を設けるとともに、排水管に排水弁を設け、排水指令に応じて、ボイラー内が所要の設定温度以下か否かを温度センサの出力により確認し、設定温度以下のときに排水弁を開いてボイラーから排水させる、ことを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【請求項3】 請求項1ないし2のいずれかに記載の歯科用蒸気洗浄装置において、前記排水指令は、電源投入時に出されるものである、ことを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【請求項4】 所要量の水が供給されるボイラーと、ボイラー内の水を加熱し蒸気を発生させる加熱手段と、ボイラー内の蒸気を外部に導出させる蒸気排出管と、蒸気排出管の途中に設けられる蒸気弁と、蒸気を排出指示する蒸気排出指示手段と、ボイラー内の蒸気温度を検出する温度センサと、ボイラー内の湯水を排出する排水管と、排水管の途中に設けられる排水弁と、ボイラー内の湯水を排水指示する排水指示手段と、蒸気排出指示手段の指示により蒸気弁を開いてボイラー内の蒸気を蒸気排出管から排出させる処理及び排水指示手段の指示によりボイラー内が所要の設定温度以下か否かを温度センサの出力により確認し、設定温度以下のとき排水弁を開いてボイラーから排水させる処理を行わせる制御部とを含む、ことを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【請求項5】 請求項4に記載の歯科用蒸気洗浄装置において、前記排水指示手段は、電源投入時に排水指示を出すことを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【請求項6】 請求項4ないし5のいずれかに記載の歯科用蒸気洗浄装置において、前記制御部は、排水指示手段から排水指示があったとき、蒸気弁も開放することを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【請求項7】 請求項4ないし6のいずれかに記載の歯科用蒸気洗浄装置において、ボイラー内に所要量の水を供給する給水ポンプを備え、前記制御部は、排水指示手段の指示により排水弁を開いて排水を開始した後、給水ポンプを駆動して、ボイラーへ水を給水しながら排水させることを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【請求項8】 請求項4ないし6のいずれかに記載の歯科用蒸気洗浄装置において、前記制御部は、排水指示手段からの指示により排水弁を開いて排水を開始した後、排水弁を少なくとも1回開閉させたことを特徴とする歯

科用蒸気洗浄装置。

【請求項9】 請求項4ないし6に記載の歯科用蒸気洗浄装置において、ボイラー内に所要量の水を供給する給水ポンプを備え、前記制御部は、排水指示手段からの指示により排水弁を開いて排水を開始した後、給水ポンプを駆動して、ボイラーへ水を給水しながら排水させると共に給水ポンプの駆動中に排水弁を少なくとも1回開閉させたことを特徴とする歯科用蒸気洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、歯科用蒸気洗浄装置に関する。この歯科用蒸気洗浄装置は、例えば歯科補綴物としての陶歯を作成する歯科技工用に利用される。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の歯科用蒸気洗浄装置は、通常、ボイラーに対して水道水を軟水器を通して給水しているが、軟水器では、水道水に含まれるカルシウム、マグネシウム、カリウムなどの不純物を完全に除去することができない。そのため、ボイラー内を加熱して蒸気化することを繰り返していると、前述の不純物が濃縮されることになり、これが、スケールとしてボイラー内やボイラーと給水管との接続部分などに固着することがあり、使用経過に伴い目詰まりするおそれがある。

【0003】これに対して、従来から、ボイラーに排水管を接続し、この排水管にドレンコックを取り付け、使用者が任意の時期にメンテナンスのために、ドレンコックを開けてボイラー内水を排水させることができるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来技術では、使用者がいちいちドレンコックを操作しなければならず、面倒である。また、使用者が長期間ドレンコックを開くのを忘れた場合には、上述したようなスケールによる目詰まりが発生することになりかねない。しかも、使用者によりドレンコックを操作する時期を使用者の意思に依存しているため、例えば、蒸気を噴出させてからあまり時間が経過しないうちに、つまりボイラー内の蒸気温度が高い状態において排水させるような状況も考えられるが、このような場合には、ドレンコックから高温水が排出されることになる。

【0005】したがって、本発明は、歯科用蒸気洗浄装置において、可及的に使用者の手を煩わせずに、ボイラーから低温水の排水が行えるようにすることを目的としている。また、本発明は、歯科用蒸気洗浄装置において、ボイラーの排水を適当なタイミングで自動的に行わせるようにし、スケールの蓄積による不具合の発生を未然に防止できるようにすることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の歯科用蒸

気洗浄装置は、ボイラー内の水を加熱手段により加熱して蒸気を発生させ、この蒸気を必要に応じて排出させるもので、排水指令に応じて、ボイラー内が所要の設定温度以下か否かを確認し、設定温度以下のときにボイラーから排水させる。

【0007】本発明の第2の歯科用蒸気洗浄装置は、ボイラー内の水を加熱手段により加熱して蒸気を発生させ、この蒸気を必要に応じて排出させるもので、ボイラーに、温度センサおよび排水管を設けるとともに、排水管に排水弁を設け、排水指令に応じて、ボイラー内が所要の設定温度以下か否かを温度センサの出力により確認し、設定温度以下のときに排水弁を開いてボイラーから排水させる。

【0008】以上の第1ないし第2の発明では、例えばスイッチ操作により排水指令を行わせるだけで、自動的にボイラーから低温水を排水させるようにしているから、従来例のように使用者がわざわざ手操作でドレンコックを開くといった面倒なことを行う必要がなくなるとともに、高温水が排出されずに済む。

【0009】本発明の第3の歯科用蒸気洗浄装置は、上記第1ないし第2のいずれかの装置において、前記排水指令は、電源投入時に出されるものである。この場合、電源投入して蒸気を発生させる前についでにボイラーの排水を行わせるようにしているから、従来例のように使用者がメンテナンスとして定期的に排水操作を行う必要がなくなるとともに、排水を行う時期をわざわざ覚えておく必要がなくなる他、特にボイラーと給水管との接続部分でのスケールの蓄積による不具合の発生を長期にわたって未然に防止できるようになる。

【0010】本発明の第4の歯科用蒸気洗浄装置は、所要量の水が供給されるボイラーと、ボイラー内の水を加熱し蒸気を発生させる加熱手段と、ボイラー内の蒸気を外部に導出させる蒸気排出管と、蒸気排出管の途中に設けられる蒸気弁と、蒸気を排出指示する蒸気排出指示手段と、ボイラー内の蒸気温度を検出する温度センサと、ボイラー内の湯水を排出する排水管と、排水管の途中に設けられる排水弁と、ボイラー内の湯水を排水指示する排水指示手段と、蒸気排出指示手段からの指示によりボイラー内の蒸気を蒸気排出管から排出させる処理及び排水指示手段からの指示によりボイラー内が所要の設定温度以下か否かを温度センサの出力により確認し、設定温度以下のとき排水弁を開いてボイラーから排水させる処理を行わせる制御部とを含む。

【0011】本発明の第5の歯科用蒸気洗浄装置は、上記第4の装置において、前記排水指示手段は、電源投入時に排水指示を出すものである。この場合、電源投入して蒸気を発生させる前についでにボイラーの排水を行わせるようにしているから、従来例のように使用者がメンテナンスとして定期的に排水操作を行う必要がなくなるとともに、排水を行う時期をわざわざ覚えておく必要

がなくなる他、特にボイラーと給水管との接続部分でのスケールの蓄積による不具合の発生を長期にわたって未然に防止できるようになる。

【0012】本発明の第6の歯科用蒸気洗浄装置は、上記第4ないし第5のいずれかの装置において、前記制御部は、排水指示手段から排水指示があったとき、蒸気弁も開放するものである。この場合、ボイラーを大気開放するから、排水が迅速に行えるようになる。

【0013】本発明の第7の歯科用蒸気洗浄装置は、上記第4ないし第6のいずれかの装置において、ボイラー内に所要量の水を供給する給水ポンプを備え、前記制御部は、排水指示手段の指示により排水弁を開いて排水を開始した後、給水ポンプを駆動してボイラーへ水を給水しながら排水させるものである。この場合、ボイラー内が新鮮な水で洗浄されるとともに、ボイラー内水が強制的に排水されるから、ボイラーの排水口や排水弁内部にスケールが残留することがなくなる。

【0014】本発明の第8の歯科用蒸気洗浄装置は、上記第4ないし第6のいずれかの装置において、前記制御部は、排水指示手段の指示により排水弁を開いて排水を開始した後、排水弁を少なくとも1回開閉させたものである。この場合、排水弁の内部にスケールが残留することがなくなる。

【0015】本発明の第9の歯科用蒸気洗浄装置は、上記第4ないし第6のいずれかの装置において、ボイラー内に所要量の水を供給する給水ポンプを備え、前記制御部は、排水指示手段の指示により排水弁を開いて排水を開始した後、給水ポンプを駆動してボイラーへ水を給水しながら排水させると共に、給水ポンプ駆動中に排水弁を少なくとも1回開閉させたものである。この場合、ボイラー内が新鮮な水で洗浄されるとともに、ボイラー内水が強制的に排水されるから、ボイラーの排水口や排水弁内部にスケールが残留することがなくなる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の詳細について、図1ないし図6に示す実施形態を用いて説明する。

【0017】図1ないし図6は本発明の一実施形態にかかり、図1は、歯科用蒸気洗浄装置の構成図、図2は、歯科用蒸気洗浄装置の外観を示す斜視図、図3は、ボイラー上面図、図4は、図3の(4)-(4)線断面の矢視図、図5は、温度センサの断面図、図6は、歯科用蒸気洗浄装置の動作を示すフローチャートである。

【0018】図例の歯科用蒸気洗浄装置は、水タンク1、軟水器2、給水ポンプ3、ボイラー4、加熱手段としての電気ヒータ5、蒸気排出管6、温度センサ7、操作・表示部8、制御部9を備えており、以下において、これら各構成要素について具体的に説明する。

【0019】水タンク1は、水道水などを貯溜するもので、その内部での貯溜量つまり水位を検出するフロートスイッチ15が付設されている。

【0020】軟水器2は、水タンク1の上部開口側に取り付けられており、水タンク1内から供給される水に含まれるカルシウム、マグネシウム、カリウムなどの不純物を除去して軟水化するイオン交換樹脂（図示省略）が内蔵されている。

【0021】給水ポンプ3は、軟水器2とボイラー4とを接続する給水管16の途中に設けられ、水タンク1の水を軟水器2、逆止弁17を介してボイラー4に供給するものである。なお、給水管16において給水ポンプ3と逆止弁17との間には、電磁式の空気抜き弁18が設けられている。

【0022】ボイラー4は、図3および図4に示すように、円筒形の容器本体4aの上下開口をそれぞれ蓋4b、4cで閉塞した金属材料からなり、その下蓋4cに前述の給水管16の一端が接続される給水口20が設けられ、その上蓋4bに蒸気排出管6が接続される蒸気排出口21が設けられている。このボイラー4に対する供給水量は、上方に所要容量の空間を残すように管理される。また、ボイラー4の上蓋には、その内部での貯溜量つまり水位を検出する二つの水位スイッチ22、23が取り付けられている。さらに、ボイラー4の下蓋4cには、排水口24が設けられ、この排水口24には、排水

管25が接続され、排水管25の途中には、電磁式の排水弁26が設けられている。

【0023】電気ヒータ5は、ボイラー4の外周面に螺旋状に巻き付けられてボイラー4内の水を加熱して蒸気化するものである。

【0024】蒸気排出管6は、所要長さに設定されていて、先端にボイラー4から排出される蒸気を噴出させるハンドピース30が取り付けられ、途中で電磁式の蒸気弁31が設けられている。なお、ハンドピース30は、装置ケース32に取り付けられる支持バー33に支持されている。この蒸気排出管6において蒸気弁31とボイラー4の蒸気排出口21側との間には、圧力逃がし管27が設けられ、この圧力逃がし管27には、安全弁28が設けられている。

【0025】温度センサ7は、ボイラー4の蒸気排出口21の近傍に取り付けられている。具体的に、この温度センサ7は、図5に示すように、外周に雄ねじを形成した熱伝導性のケース34内にサーミスタ35を収納してモールド樹脂36を充填した構造になっている。この温度センサ7のケース34が、ボイラー4の上蓋4bにおいて蒸気排出口21の側方に設けられる凹部27に螺着されている。つまり、この温度センサ7は、ボイラー4内の蒸気温度を直接的ではなく間接的に検出するようになっているが、ボイラー4が金属製でケース34が熱伝導性の良い素材で形成されているので、直接的に検出する場合と遜色ない。

【0026】操作・表示部8は、装置ケース32の前面に設けられ、電源スイッチ40、蒸気排出指示手段とな

るスチームスイッチ41、ドレンスイッチ42、空気抜きスイッチ43などを少なくとも備えているとともに、スタンバイランプ50、オーバーヒートランプ51、ドレンランプ52、空気抜きランプ53などを少なくとも備えている。

【0027】制御部9は、操作・表示部8の各スイッチ群から入力される信号に応じて上記各構成要素を制御するものである。尚、制御部9は、請求項中の排水指示手段の機能も兼ね備えている。

【0028】次に、上述した歯科用蒸気洗浄装置の機能および制御部9による処理について説明する。

【0029】まず、電源スイッチ40が投入されると、図6に示すように、ボイラー4内の蒸気温度が規定の温度値（例えば50℃）以下であるか否かを温度センサ5の出力により判定する（S1）。ここで、規定値以下のとき、S2、S3により蒸気弁31および排水弁26を開けて、ボイラー4内の湯水を排出する。こうして所要時間（例えば25秒間）が経過する（S4）と、S5により給水ポンプ3を運転して水タンク1からボイラー4へ給水することにより、ボイラー4内を洗浄しながら排水する。このとき、S6ないしS9に示すように、排水弁26を所要時間（例えば2秒間）ずつ開閉させることにより、排水弁26において図示しないが、特に弁体と弁座との間にスケールが噛み込んだまま残留することを防止する。この排水弁26の開閉動作が終わるとS11により、給水ポンプ3を停止するとともに、蒸気弁31および排水弁26を閉じる。このような排水処理は、ボイラー4の貯水量に応じて予め規定した時間だけ行うよう、制御部9に内蔵しているタイマー（図示省略）により時間管理するようになっている。

【0030】一方、前述のS1において、規定値を越えていると判定したときは、前述の排水処理を行わずに、S11においてスタンバイ処理などを行う。

【0031】このスタンバイ処理について、説明する。まず、水タンク1内の水位が規定値以上であるか否かをフロートスイッチ15の出力により判定するとともに、ボイラー4内の水位が規定範囲内にあるか否かを水位スイッチ22、23の出力により判定し、判定結果に応じて給水ポンプ3の運転を制御する。

【0032】つまり、水タンク1内の水位が規定値未満の場合や、ボイラー4内の水位が規定範囲内にある場合には、給水ポンプ3を運転しないが、水タンク1内の水位が規定値以上で、かつ、ボイラー4内の水位が規定範囲の下限值未満の場合には、給水ポンプ3を運転することにより、水タンク1内の水を軟水器2、給水管16を介してボイラー4へ供給して、ボイラー4内の水位を規定範囲内に到達させる。こうしてボイラー4内の水位が規定範囲内に到達したことを水位スイッチ22、23の出力により確認すると、給水ポンプ3の運転を停止する。

【0033】この後、温度センサ7の出力に基づき、電気ヒータ5による加熱動作を制御することにより、ボイラー4内の蒸気温度を規定温度（例えば120℃）に維持する。これにより、スタンバイランプ50を点灯する。

【0034】ここで、スチームスイッチ41が投入されると、蒸気弁31を開けてハンドピース30からボイラー4内の蒸気をその圧力により外部へ噴出させる。このスチーム動作中においては、温度センサ7の出力に基づき、電気ヒータ5による加熱動作を制御する。例えば、ボイラー4内の蒸気温度が規定の下限值（例えば130℃）以下で電気ヒータ5をオンし、規定の上限値（例えば150℃）以上で電気ヒータ5をオフする。但し、この状況において、ボイラー4内の蒸気温度が規定の異常温度値（例えば200℃）になったことを温度センサ5の出力により検出したときは、ボイラー4内が異常過熱していると判断してオーバーヒートランプ51を点灯して異常を報知するとともに、電気ヒータ5をオフする。この一方で安全弁28が開放されることになり、ボイラー4内の圧力と温度を低下させる。

【0035】このようにして蒸気を噴出させることによって、ボイラー4内の水位が規定範囲よりも下がると、上記電源投入時の動作と同様にして水タンク1からボイラー4に対して給水する。

【0036】なお、操作・表示部8の他のスイッチが操作されたときの動作について簡単に説明する。

【0037】まず、ドレンスイッチ42が投入されると、電気ヒータ5をオフし、蒸気弁31を開け、給水ポンプ3を運転することにより、ボイラー4に水タンク1から給水させる。こうしてボイラー4内をオーバーフローさせるようにし、このオーバーフローした湯水をボイラー4の蒸気排出口21から蒸気排出管6およびハンドピース30を介して排水させる。それにより、ボイラー4の内部や蒸気排出口21と、ハンドピース30の内部やノズルとが洗浄されることになる。この洗浄処理は、制御部9に内蔵しているタイマー（図示省略）により時間管理するようになっている。

【0038】さらに、空気抜きスイッチ43が投入されると、水タンク1内の水位が規定値以上あるか否かをフロートスイッチ15の出力により判定し、規定値以上あると判定したときは、空気抜き弁18を開けるとともに、給水ポンプ3を運転して水タンク1内の水を空気抜き弁18から排水する。これにより、給水管16に空気が混入していてもそれが給水管16から排出されることになる。この空気抜き処理は、制御部9に内蔵しているタイマー（図示省略）により時間管理するようになっている。なお、このような空気抜き処理が必要になるのは、主として、軟水器2に内蔵しているイオン交換樹脂を交換した後である。というのは、イオン交換樹脂を交換するときに、軟水器2や給水管16内に空気が混入し

やすいからである。

【0039】以上説明したように上記実施形態では、電源スイッチ40を投入するだけで、自動的にボイラー4から低温水を排水させることができるから、従来例のように使用者がわざわざ定期的に手操作でドレンコックを開くといった面倒なことを行う必要がなくなるとともに、高温水が排出されなくなる。要するに、電源スイッチ40を操作することで蒸気を発生させる前についてボイラー4の排水を行わせるようにしているから、従来例のように使用者がメンテナンスとして定期的に排水操作を行う必要がなくなるとともに、排水を行う時期をわざわざ覚えておく必要がなくなるなど、使い勝手が良くなるとともに、特にボイラー4と給水管との接続部分でのスケールの蓄積による不具合の発生を長期にわたって未然に防止できるようになり、メンテナンスが不要となる。

【0040】また、上記実施形態では、排水時に排水弁26だけでなく、蒸気弁31を開けてボイラー4内部を大気開放しているから、排水が迅速に行えるようになり、時間の無駄を無くせる。

【0041】さらに、上記実施形態では、排水処理において排水が終了する所要時間前に給水ポンプ3を運転して給水しながら強制的に排水させるようにしているから、ボイラー4内を洗浄できるとともに、ボイラー4の排水口24や排水弁26内部にスケールが残留することを防止できるようになる。

【0042】しかも、上記実施形態では、排水弁26を開閉させるようにしているから、排水弁26の内部にスケールが残留することを防止できるようになり、排水弁26の排水性を長期にわたって良好に維持できるようになる。

【0043】なお、本発明は上記実施形態で説明したものだけに限定されるものではなく、いろいろな応用や変形が考えられる。

(1) 上記実施形態では、排水時に排水弁26だけでなく、蒸気弁31を開けてボイラー4内部を大気開放しているが、このような処理をしないものも本発明に含む。

(2) 上記実施形態では、排水処理において排水が終了する所要時間前に給水ポンプ3を運転して給水しながら強制的に排水させる処理と、排水弁26を開閉させる処理とを併用しているが、いずれか一方の処理のみを行わせるようにしたものや、これらいずれの処理も行わせないようにしたものも本発明に含む。

(3) 上記実施形態では、電源スイッチ40の投入により排水を行わせるようにしているが、例えば、図示しないが、排水スイッチを設けて、この排水スイッチの投入により、排水を行わせるようにしたものも本発明に含む。

【0044】

【発明の効果】本発明によれば、例えばスイッチ操作により排水指令を行わせるだけで、自動的にボイラーから低温水を排水させることができるから、従来例のように使用者がわざわざ手操作でドレンコックを開くといった面倒なことを行う必要がなくなるとともに、高温水が排出されずに済む。

【0045】また、電源投入して蒸気を発生させる前にボイラーの排水を行わせるようにしているから、従来例のように使用者がメンテナンスとして定期的に排水操作を行う必要がなくなるとともに、排水を行う時期をわざわざ覚えておく必要がなくなるなど、使い勝手が良くなるとともに、特にボイラーと給水管との接続部分でのスケールの蓄積による不具合の発生を長期にわたって未然に防止できるようになり、メンテナンスが不要となる。

【0046】また、ボイラーを大気開放するから、排水が迅速に行えるようになり、時間の無駄を無くせる。

【0047】さらに、排水処理において排水途中から給水しながら強制的に排水させるから、ボイラー内を新鮮な水で洗浄できるとともに、ボイラーの排水口や排水弁内部にスケールが残留するのを防止できるようになる。

【0048】さらに、排水途中で排水弁を開閉するようになっているから、排水弁の内部にスケールが残留するの*

＊を防止できるようになり、排水弁の排水性を長期にわたって良好に維持できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の歯科用蒸気洗浄装置の一実施形態の構成図

【図2】同実施形態の歯科用蒸気洗浄装置の外観を示す斜視図

【図3】同実施形態のボイラーの上面図

【図4】図3の(4)-(4)線断面の矢視図

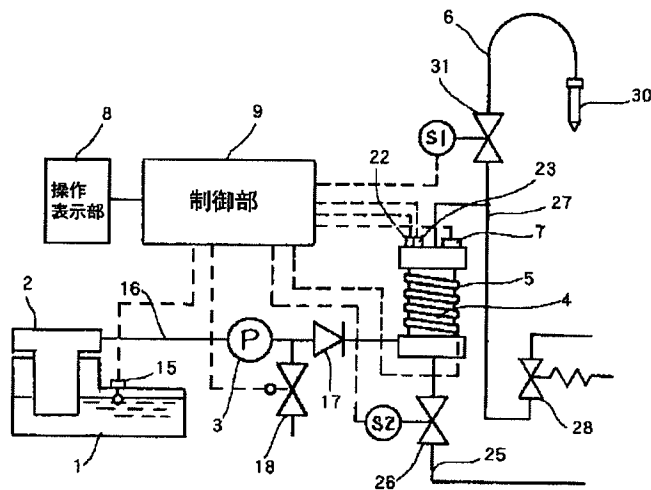
【図5】温度センサの断面図

【図6】同実施形態の歯科用蒸気洗浄装置の動作を示すフローチャート

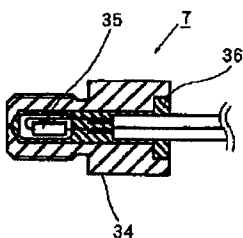
【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 4 | ボイラー |
| 5 | 電気ヒータ |
| 6 | 蒸気排出管 |
| 7 | 温度センサ |
| 8 | 操作・表示部 |
| 9 | 制御部 |
| 21 | 蒸気排出口 |
| 24 | ボイラーの排水口 |
| 25 | 排水管 |
| 26 | 排水弁 |

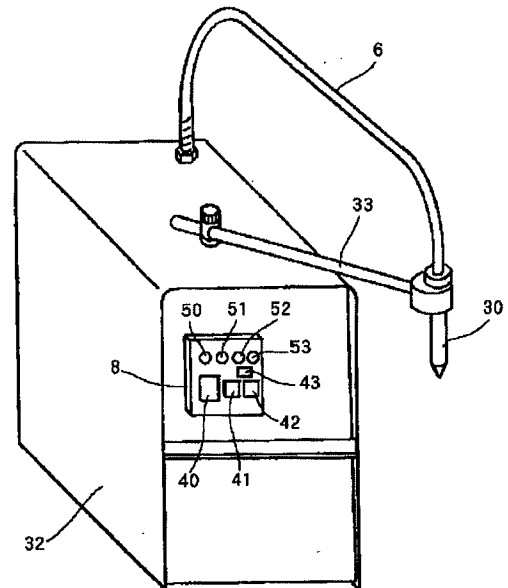
【図1】



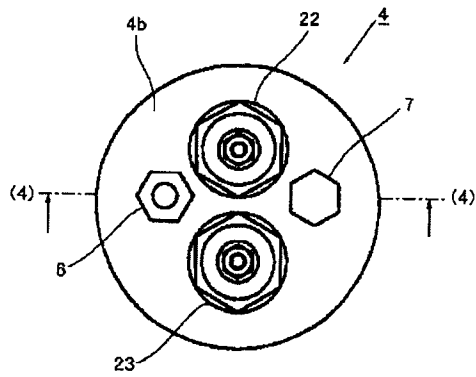
【図5】



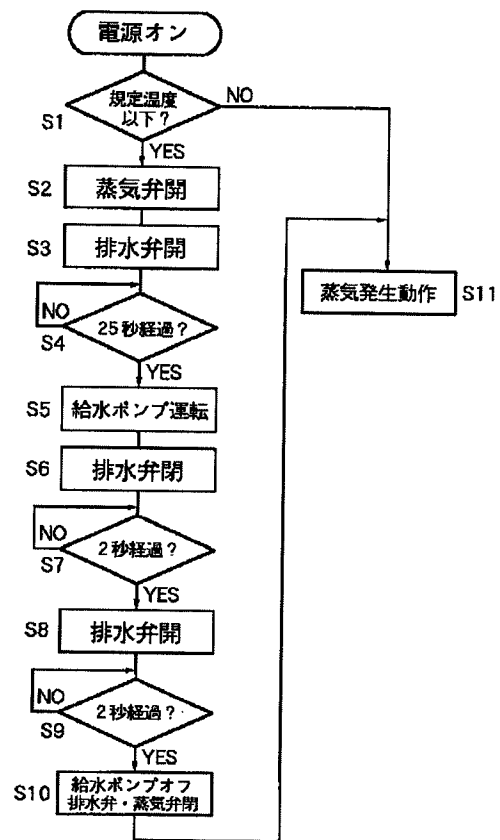
【図2】



【図3】



【図6】



【図4】

